O BIOLÓGICO

ANO XX NÚMERO 12 DEZEMBRO 1954

12 MAR 1955

O BIOLÓGICO

REVISTA DOS TÉCNICOS DO INSTITUTO BIOLÓGICO

PUBLICAÇÃO MENSAL

Redator-chefe — **H. S. Lepage**

Redatores — **A. M. Penha** e **J. Reis**

Tesoureiro — **P. Nobrega** Gerente — **W. A. Rodrigues**

Assinatura anual — **Cr$ 50,00**

Redação — AVENIDA RODRIGUES ALVES, 1252, 4.º andar

Telefone: 70-1166 — Caixa postal, 4185

SÃO PAULO — BRASIL

ANO XX NÚMERO 12 **SUMÁRIO** DEZEMBRO 1954

A. A. Bitancourt — As doenças do cafeeiro na Costa do Marfim (Africa Ocidental Francesa) 205

CONSULTAS DO INSTITUTO BIOLÓGICO 223

CAPA — Entre as medidas de combate à peste suina destaca-se a soroterapia, isto é, o tratamento dos animais doentes por meio de sôro. Este último é preparado pela injeção de repetidas doses do virus causador da doença em porcos. O porco injetado reage à inoculação pela produção de substâncias capazes de destruir o virus, ou anticorpos, que passam a circular no sangue do animal injetado. Esse sangue, rico de anticorpos, depois que dele se retiram os glóbulos e algumas outras substâncias, constitue o sôro terapêutico.

Nossa capa focaliza uma fase de sangria para preparo do sôro.

QUIMTOX

T250 e H1000

-2 super carrapaticidas!

• Proteja o seu gado dos carrapatos, sarna e outros ectoparasitas, tratando-o com produtos de eficiência comprovada.
Use em banhos ou pulverizações.

QUIMTOX T-250 - a base de canfeno clorado

QUIMTOX H-1000 - a base de B. H. C. fluído

QUIMTOX

UM PRODUTO DA QUIMBRASIL

QUIMBRASIL - QUÍMICA INDUSTRIAL BRASILEIRA S. A.
Rua São Bento, 308 – 9.º andar – Fone 33-6956 – São Paulo

FILIAIS: RIO — PÔRTO ALEGRE — CURITIBA — RECIFE
e sub-departamentos nas principais praças do país

G.D.E. 3.5.40

ÚNICO INSETICIDA QUE COMBATE
EFICAZMENTE TÔDAS AS
PRAGAS DO ALGODOEIRO

Fabricado à base de
BHC (3% isomero gama)
DDT (5%) e Enxofre (40%)

G.D.E. 3.5.40

elimina pulgões, brocas, lagartas rosadas, coruquerês, percevejos rajados, ácaros e outros insetos que atacam o algodoeiro.

Evite o decréscimo de produção de sua lavoura usando

G.D.E. 3.5.40

Pronta entrega de qualquer quantidade

PRODUTOS QUIMICOS ELEKEIROZ S. A.
R. São Bento, 503 - C. Postal, 255 - São Paulo

S. S. Publicidade - 21 067

Ano XX Dezembro — 1954 N.º 12

O BIOLÓGICO

Revista mensal

AS DOENÇAS DO CAFEEIRO NA COSTA DO MARFIM
(África Ocidental Francesa)

A. A. Bitancourt

Uma das excursões organizadas pelos dirigentes do 8.º Congresso Internacional de Botânica que teve lugar em Paris de 2 a 14 de Julho do corrente ano, realizou-se na Costa do Marfim. Tendo eu participado do Congresso, aproveitei a oportunidade oferecida pela excursão para realizar, naquela possessão francesa da África Ocidental, observações sôbre as doenças do cafeeiro, a principal cultura da Costa do Marfim.

Durante a excursão que durou três semanas, foram percorridos cerca de 2.600 quilômetros, tanto na região das florestas equatoriais, quente e úmida, onde encontrei a maior parte das plantações de café, como na região das savanas, mais seca, porém igualmente de temperatura alta. Antes e depois da excursão, uma permanência de algumas semanas em Adiopodoumé, sede do Institut d'Enseignement et Recherches Tropicales (IDERT) do Ministério da França de Ultramar me permitiu frequentar os laboratórios de fitopatologia dêsse Instituto e realizar visitas ao Centre de Recherches Agronomiques do mesmo Ministério, na vizinha cidade de Bingerville. É nêste último estabelecimento que se realizam os principais estudos sôbre as doenças do cafeeiro e notadamente sôbre as duas mais importantes, a traqueomicose e a ferrugem.

Consigno aqui os meus agradecimentos aos diretores do Instituto Brasileiro do Café, que me concederam um auxílio que permitiu a minha participação na excursão, ao Professor G. Mangenot, diretor do IDERT, organizador da excursão, e ao Dr. Chevaugeon, fitopatologista do mesmo Instituto, que tudo fizeram para facilitar a minha tarefa.

BREVE ESBOÇO GEOGRÁFICO, BOTÂNICO E AGRÍCOLA DA COSTA DO MARFIM

A Costa do Marfim, uma das 8 possessões da África Ocidental Francesa, acha-se limitada ao sul pelo Oceano Atlântico (Golfo de

Guiné), a Oeste pela República de Libéria e pela Guiné Francesa, ao Norte pelo Sudão Francês e a Haute-Volta (êstes três últimos territórios, pertencentes à África Ocidental Francesa), e a Leste pela possessão inglêsa da Costa do Ouro. O território da Costa do Marfim acha-se quase todo compreendido entre o 5.° e 10.° graus de latitude Norte, portanto, inteiramente na zona subequatorial. A Costa do Marfim, entretanto, não se diferencia geogràficamente dos territórios políticos entre os quais se acha encravada. Geològicamente ela ocupa uma posição central na vasta plataforma cristalina ou metamórfica que constitue a África Ocidental. Tôda essa plataforma é portanto constituida por rochas muito antigas, das eras arqueana e primária, havendo tão sòmente ilhotas de terrenos de formação geológica mais recente. Devido à inclinação do Oeste ao Leste da estratificação, os terrenos mais antigos afloram na Guiné e os mais recentes na Costa do Ouro, de forma que na Costa do Marfim sòmente se encontram os terrenos intermediários, os mais recentes do precambriano e os mais antigos da era primária. Todos os sedimentos arqueanos são mais ou menos metamorfizados pela base eruptiva antiga de granito e de gnaisse. Esta base não chega, entretanto, a aflorar no território da Costa do Marfim, excepto em áreas mais ou menos limitadas. Quer nestes afloramentos eruptivos quer nos terrenos primários metamorfizados, encontramos como rochas granitos e gnais-

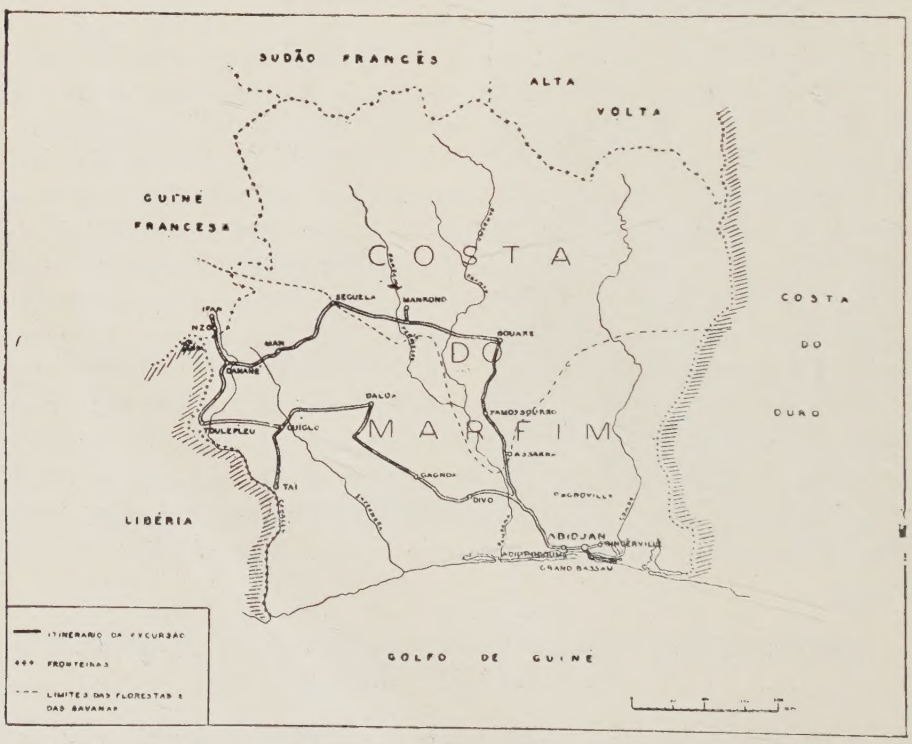


Fig. 1 — Mapa da Costa do Marfim mostrando o itinerário da excursão do 8.° Congresso Internacional de Botânica.

ses ao Oeste, xistos e quartzitos ao Leste, os quais determinam a natureza argilosa, silicosa ou intermediária dos solos da Costa do Marfim.

Ao longo da costa, uma estreita franja de terrenos do Terciário, argilocalcários ou silicosos, determina o fácies lagunário do litoral da Costa do Marfim.

O caráter primitivo da geologia dessa região, submetida à erosão desde as épocas as mais remotas da vida da terra, explica porque as antigas dobras dos terrenos foram reduzidas pela erosão, de montanhas que eram a princípio, a um planalto pouco elevado na zona norte do território, com apenas algumas cadeias de montanhas de pouco mais de 1.000 metros de altitude, nos confins com a Guiné Francesa. Mais ao sul, o planalto abaixa-se até reduzir-se a uma vasta planície que termina no litoral pelas terras baixas das lagunas.

Êste declive geral para o oceano determina o curso dos rios principais, Cavally, Sassandra, Bandama e Comóe, todos êles correndo paralelamente de norte a sul.

Conforme se podia esperar da inclinação geral Norte-Sul do solo, — que não sòmente não modifica como até reforça, graças à altitude decrescente, o efeito da latitude, — o clima da Costa do Marfim varia desde o sub-equatorial ao Norte até o francamente equatorial, no litoral. Ao norte o clima possue algumas características da região sudanesa vizinha e é relativamente seco, com chuvas violentas apenas durante o verão e temperaturas extremas (10 a 40°) próprias de um clima continental. A região central (baouleana) tem maior umidade atmosférica e chuvas menos abundantes porém melhor distribuidas. Os extremos de temperatura são menos acentuados. Finalmente a zona sul tem elevada umidade atmosférica, chuvas abundantíssimas durante uma grande parte do ano e temperatura relativamente constante e elevada o ano todo.

Sob o ponto de vista da vegetação, a Costa do Marfim pode ser dividida em duas partes principais, a zona da floresta equatorial densa e a zona das savanas. O que determina esta separação é naturalmente em primeiro lugar o clima da região, mas também a sua geologia. De fato o limite entre a floresta e a savana segue uma linha que, de um modo geral, vai de Leste a Oeste mas que apresenta na parte central um acentuado desvio para o sul (V baoulé). É que a floresta acha-se limitada às regiões do Sul onde a precipitação atmosférica é de pelo menos 1.400 mm. anuais nos terrenos silicosos de origem granítica do Oeste, e 1.250 mm. anuais no Leste onde o terreno argiloso proveniente dos xistos apresenta maior poder de retenção das águas pluviais.

É evidente que nenhuma das duas grandes divisões fitogeográficas da Costa do Marfim, florestas e savanas, apresenta uniformidade

Fig. 2 — Edifício dos laboratórios de entomologia, fisiologia e pedologia do Instituto de Ensino e Pesquisas Tropicais de Adiopodoumé, Costa do Marfim.

absoluta, sendo possível distinguir em cada uma delas várias sub- divisões com características botânicas próprias. Assim existem as florestas de Uapaca, as florestas de Celtis, as florestas de Symphonia, — assim designadas pela abundância com que se apresentam êsses gêneros vegetais, mas cada qual caracterizada, também, por numerosas outras espécies. As savanas, por sua vez, embora com dominância de gramíneas elevadas, não são completamente desprovidas de árvores cuja quantidade varia desde a "floresta clara" que constitui a transição com a floresta densa e os cerrados mais ou menos abertos, até as extensas campinas onde as árvores se acham reduzidas a pequenos agrupamentos ou mesmo a indivíduos isolados, geralmente de porte reduzido. Nessas mesmas regiões, entretanto, observa-se com frequência uma vegetação arbórea mais abundante ao longo dos rios (florestas galerias).

Finalmente o clima e o solo característicos das regiões litoraneas dão lugar a uma vegetação própria, com mangue nas beiras das lagunas penetradas pelo mar, florestas mais ou menos densas nas ribanceiras mais elevadas e vegetação halofila e psamofila numa estreita faixa de praia a beira mar.

Ainda não houve recenseamento da população da Costa do Marfim, geralmente considerada como vizinha de 2 milhões de habitantes, o que corresponde a uma densidade média de pouco mais de 6 habitantes por quilometro quadrado. Dêste total menos de 2% é constituido por brancos europeus, sendo o restante composto de um número considerável de povos ou raças negras, em grande parte já muito amalgamadas, mas onde é possível ainda observar os traços característicos de vários grandes grupos étnicos. A principal ocupação dêsses povos é a agricultura, mais ou menos primitiva, ao passo que os brancos são funcionários, comerciantes ou plantadores.

As culturas indígenas eram, a princípio, principalmente de plantas alimentícias, autoctones ou introduzidas, dominando o cará com 1.144.000 toneladas anuais em 1952, a mandioca, 528.000 t., a banana, 477.000 t., o arroz, 143.000 t. e o milho 41.000 t.

A riqueza atual da Costa do Marfim provem, entretanto, de suas culturas de exportação e principalmente do café e do cacáu. Estas culturas, de introdução relativamente recente, pois sòmente de 1920 em diante é que começaram a tomar vulto, — estão na proporção de 90 a 95%, nas mãos dos indígenas que possuem plantações pequenas ou médias, ao passo que os europeus são geralmente grandes plantadores. Em 1952 a exportação do café foi de 64.000 toneladas e a de cacáu de 50.000 toneladas. Dados os preços elevados vigentes dessas mercadorias, compreende-se que elas constituem uma parte considerável da renda da Costa do Marfim. Uma taxa especial representando 1/3 das taxas de exportação, serve para constituir os chamados Fundos do Café e do Cacáu com os quais a administração desta possessão tem podido realizar um importante programa de experimentação e de fomento, assim como desenvolver uma extensa rede de estradas que muito vêm facilitando o escoamento da produção.

Fig. 3 — Pavilhão de Administração e de Botânica do Centro de Pesquisas Agronômicas de Bingerville, Costa do Marfim.

Ao lado do café e do cacáu, a banana, o abacaxi e o algodão estão começando a tomar um lugar importante nas exportações da Costa do Marfim, ao passo que as madeiras de lei, atualmente o terceiro artigo de exportação depois do café e do cacáu, vêm ùltimamente perdendo a sua situação de destaque.

A CULTURA CAFEEIRA

Embora certas espécies de cafeeiros, como *Coffea liberica, C. stenophylla* e *C. canephora* com suas sub-espécies, sejam nativas da Costa do Marfim e regiões vizinhas da África Ocidental, a cultura desta planta sòmente começou a tomar grandes proporções depois de 1930. Devido à baixa altitude não é possível, nas latitudes da Costa do Marfim, a cultura de *Coffea arabica.* Encontrei sòmente uma pequena plantação indígena desta espécie nas fraldas do Monte Nimba, em Guiné francesa, numa altitude de cerca de 500 m. A espécie mais cultivada, quer pelos indígenas, quer pelos plantadores europeus é *C. canephora* com diversas formas locais: Touba, Bandama, Petit Indénié, ou introduzidas, var. *Kouilensis* e var. *Laurentii.* Esta última é geralmente conhecida como variedade Robusta e dela foi introduzida na Costa do Marfim uma linhagem proveniente do Congo Belga, o cafeeiro Robusta I.N.E.A.C. (Institut National pour l'Étude Agronomique du Congo Belge).

Estas variedades locais e introduzidas de *Coffea canephora,* que constituem a maior parte das plantações da Costa do Marfim, estão hoje em dia muito hibridadas. Devido à falta de cuidado dos plantadores, os cafezais não se apresentam uniformes sendo comum encontrar tôdas as variações desde as formas de fôlhas estreitas e frutos pequenos semelhantes a *C. arabica,* e geralmente consideradas como a forma típica ou variedade *Kouilensis,* até as de fôlhas largas e frutos grandes, intermediárias com *Coffea liberica,* pertencentes à var. *Laurentii,* ou seja o cafeeiro "Robusta" pròpriamente dito.

Os cafeeiros espontâneos acham-se quase exclusivamente distribuidos na zona das florestas, havendo tão sòmente pequenas áreas na zona da savana onde se encontram cafeeiros do grupo de *C. canephora,* menos exigente em umidade do que *C. liberica.*

As plantações indígenas contribuem com mais de 90% da produção de café da Costa do Marfim. Pertencem umas às populações negras autoctones e são geralmente de área pequena, raramente de mais de um hectare. São, entretanto, as mais numerosas e por isto produzem quase a metade do café colhido no território. As outras pertencem a colonos imigrantes do norte, principalmente das raças Malinké e Baoulé. Cobrem áreas muito maiores que, às vêzes, chegam a várias dezenas de hectares. Embora totalizando uma área inferior aos cafezais das populações autoctones, a sua produção é superior a êstes últimos porque são em geral melhor cultivados. De outro lado, devido à sua extensão e agrupamento, foram êstes cafezais de colonos imigrantes os que mais sofreram o ataque da traqueomicose.

As plantações dos autoctones são feitas em roçados imperfeitos e incompletos, ao longo ou a pouca distância das estradas de rodagem,

Fig. 4 — Plantação indígena de cafeeiro **Coffea canephora.** As grandes árvores da floresta primitiva não foram derrubadas e fornecem uma sombra reduzida no cafezal. Perto de Daloa, Costa do Marfim.

as maiores com apenas algumas centenas de metros de extensão e 50 a 100 metros de profundidade. Sòmente o mato fechado, debaixo das altas árvores da floresta equatorial, é arrancado ou cortado, estas últimas permanecendo em pé e fornecendo uma sombra protetora, aliás, em geral muito escassa.

As culturas dos plantadores europeus são geralmente extensas, cobrindo muitos hectares. Em regra estas culturas não são sombreadas. Nelas tem se procurado introduzir métodos modernos de agricultura e em geral elas possuem maquinário abundante e adequado.

Como no Brasil, o cafeeiro é cultivado em sementeiras e depois transplantado, primeiro em viveiros sombreados e finalmente na plantação definitiva, a razão de um pé por cova. Êste pé é podado de forma a produzir uma árvore munida de 4 a 5 hastes. Em regra não se praticam podas anuais, nas plantações indígenas devido a indolência do cultivador que reduz os tratos culturais ao mínimo possível, não fazendo senão capinas incompletas e imperfeitas; nas plantações europeas, as podas não são feitas devido às dificuldades de mão de obra.

A colheita é feita por derriça e o café é secado em terreiros, geralmente de terra batida, salvo nas grandes plantações europeas que possuem terreiros atijolados ou cimentados.

A produção de café da Costa do Marfim que era sòmente de 11 toneladas em 1921 e 727 toneladas em 1931, já tinha alcançado 26.000 toneladas em 1941 e em 1952 foi de 64.000 toneladas valendo 10.169 milhões de francos CFA (aproximadamente 4 bilhões de cruzeiros). Os altos preços do café ultimamente vigentes têm dado

à Costa do Marfim a grande prosperidade de que têm gozado todos os países produtores. Contrariamente à maioria dêles, a Costa do Marfim não virá a sofrer tanto da baixa dos preços que começa a se manifestar, porquanto ela encontra seu mercado principal na França. É provável que êsse país procure manter artificialmente preços remuneradores para sua possessão, estabelecendo taxas elevadas de importação para o café de outras procedências e notadamente do Brasil.

As principais pragas do café na Costa do Marfim são: o percevejo *Antestiopsis lineaticollis intricata* (Ghesq. & Carayon), o grilo *Zonocerus variegatus* L., a broca das hastes *Bixadus sierricola* White e a broca da cereja *Hypothenemus hampei* (Gerr.). Esta última praga, talvez por se achar em equilíbrio biológico com numerosos parasitas, não assume na África Ocidental a importância que tem em São Paulo. As outras pragas citadas são, sob diversos pontos de vista, mais sérias que a broca. O grilho *Zonocerus* é polifago, mas prefere o cafeeiro que pode desfoliar completamente. O emprêgo do BHC tem permitido controlar esta praga, principalmente nos viveiros onde ela causa grandes estragos. O percevejo *Antestiopsis,* a "Antestia" dos plantadores, talvez a praga mais séria, ataca tôdas as partes verdes, provocando o abôrto ou a queda das frutas, ocasionando, às vêzes, estragos de cerca de 80% de uma safra normal. O BHC tem sido aplicado com sucesso no seu combate nas plantações europeas. A broca *Bixadus,* um cerambicídeo, produz, no estado de larva, galerias ascendentes no tronco e às vêzes nos ramos principais. Êste ataque enfraquece os pés já desenvolvidos e pode matar pés ainda novos. Não se conhecem ainda meios eficientes de combate a esta praga.

A broca do café, *Hypothenemus hampei* acha-se, na Costa do Marfim, no seu habitat natural. Os estragos que produz são muito inferiores aos que se observavam em São Paulo antes da introdução dos métodos de combate. Esta praga não é combatida nas plantações indígenas e nas plantações europeas estão começando a combate-la com BHC, o que aliás coincide com os tratamentos das outras pragas.

Entre as pragas de importância secundária podem ser citadas o bicho mineiro *Perileucoptera coffeella* (Guér.), a broca *Apate monachus* F., diversos cochonilhas, o pulgão *Toxoptera aurantii* Bouer, o piolho das raízes *Pseudococcus citri* associado ao fungo *Bornetina* e a formiga *Oecophylla longinoda* Latr.

As doenças fúngicas do cafeeiro na Costa do Marfim serão tratadas nos capítulos a seguir.

A FERRUGEM

A ferrugem do café, causada pelo fungo *Hemileia vastatrix* Berk. & Br., é geralmente considerada como a mais grave doença dessa planta.

Em todos os lugares do mundo onde ela foi introduzida, o seu aparecimento foi seguido de uma baixa considerável da produção e, nos casos extremos, do completo abandono da cultura por ter esta se tornado antieconômica. Ao aparecimento desta doença, primeiramente em Ceilão em 1868 e depois em tôdas as regiões produtoras da Ásia, deveu o Brasil, livre da concorrência dessas regiões nos mercados mundiais, a possibilidade de desenvolver esta cultura de forma a alcançar a posição de principal produtor do mundo.

Fig. 5 — Página inferior de uma fôlha de cafeeiro **Coffea canephora,** variedade Kouillou, atacada de ferrugem. Plantação Dusautoir. Divo, Costa do Marfim, 1 de Agôsto de 1954.

A ferrugem do café é conhecida na África Oriental há muitos anos, havendo quem acredite que a *Hemileia vastatrix* seja nativa dessas regiões, onde existem cafeeiros naturalmente resistentes à doença[1]. Da África Oriental a ferrugem ter-se-ia disseminado para o Oriente, onde é hoje conhecida nas Índias, Indonesia, Malasia, Filipinas, Indo-China, e para o Oeste, contaminando os cafezais do Congo Belga, da África equatorial francesa e do Camerum. É surpreendente que sòmente nestes últimos anos tenha ela se estendido à África Ocidental, a princípio no Togo e no Daomé e finalmente, há pouco mais de um ano, no território da Costa do Marfim onde foi assinalada pela primeira vez em Setembro de 1953. A introdução tardia da

(1) Uma outra espécie do mesmo gênero, *H. coffeicola* Maubl. & Rog. foi descrita em 1934, de *Coffea arabica* do Camerum e tem por enquanto uma distribuição limitada, não havendo sido encontrada até o presente na Costa do Marfim. Distingue-se de *H. vastatrix* por diferenças secundárias dos sintomas produzidos nas fôlhas e do micélio e sugadores.

ferrugem do café na Costa do Marfim sòmente pode ser atribuida ao intercâmbio insignificante entre êsse território e a África equatorial e o Camerum onde a *Hemileia* existe há muitos anos. Com o desenvolvimento da cultura cafeeira que se tem verificado nos últimos anos na Costa do Marfim deve ter aumentada a introdução nessa região de material de cafeeiro vindo dos territórios vizinhos e notadamente de plantinhas de variedades valiosas. O Robusta do I. N. E. A. C., por exemplo, foi introduzido do Congo Belgo devido às suas qualidades de produção e sua resistência à traqueomicose.

Assinalada pela primeira vez oficialmente em cafezais de Bocanda, ao norte de Bingerville, em Setembro de 1953, a ferrugem foi logo verificada em diversas outras localidades: Bondoukou, Abengourou, Adzopé, Ouelle, M'Bahiakro, Dimbokro, Gagnoa, Divo, Lakota e Aboisso. É portanto provável que a ferrugem tenha sido introduzida na Costa do Marfim muito antes de 1953, tendo passado despercebida durante vários anos.

É de crer que na região mais a Oeste do lugar onde foi primeiramente constatada, ou seja a de Divo, a ferrugem esteja apenas começando a se espalhar. Na plantação Dusautoir, perto de Divo, observei a ferrugem do cafeeiro na variedade Indénié (*Coffea liberica*) de que havia alguns pés na vizinhança da residência, e em *Coffea canephora,* tanto nas árvores de fôlhas e frutas pequenas (caféeiro Kouilou) como nas de fôlhas largas (caféeiro Robusta). A plantação, embora apresentando grandes variações no porte e caracteres vegetativos das árvores, era tôda ela de *Coffea canephora.* Sòmente encontrei pés atacados na vizinhança da residência e ao longo dos caminhos e carreiros. Mesmo nesses lugares, a doença não se manifestava em todo os pés, havendo, por exemplo ao longo de um caminho, pés doentes alternando com pés completamente sãos. Era digno de nota, entretanto, que os pés doentes se apresentavam quase

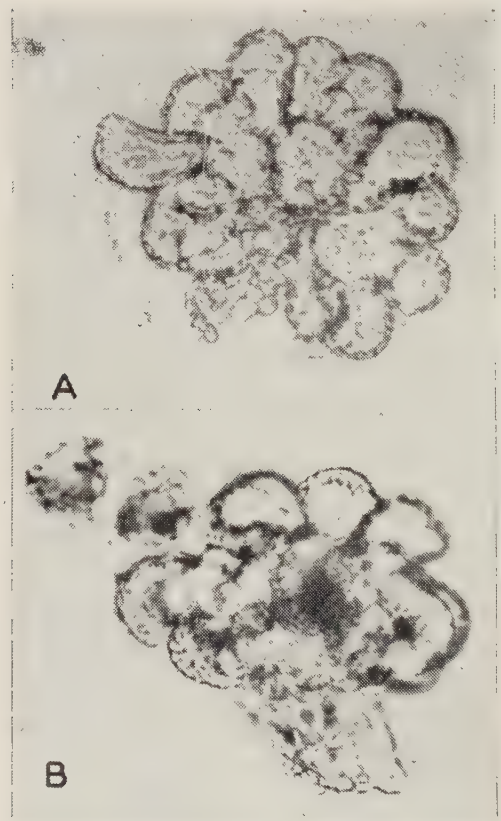


Fig. 6 — Feixe de uredosporos de Hemileia vastatrix tirado da fôlha da fig. 5. A, visto de cima; B, visto de lado x 500.

todos com ataque intenso, com a grande maioria das fôlhas muito manchadas e elevada porcentagem de fôlhas caidas.

Êstes fatos parecem indicar que a ferrugem tem sido introduzida e espalhada nas plantações pelo homem, quer na sua roupa, quer nos instrumentos de cultura, máquinas agrícolas e veículos. A distribuição irregular da doença, com pés indenes entre pés fortemente atacados, pode ser devida a diferenças notáveis de resistência dos pés de café, pois as plantações não são uniformes, contendo não sòmente mais de uma variedade de *C. canephora* como uma infinidade de híbridos entre as variedades existentes. Mas é igualmente possível que, ao passo que os esporos de *Hemileia* se espalham fàcilmente dentro de um pé atacado, por exemplo, pela água de chuva que leva os esporos das fôlhas superiores para as fôlhas inferiores, êles encontrem maior dificuldade para se espalhar de um pé para outro por não serem fàcilmente carregados pelo vento.

A ferrugem produz nas fôlhas manchas cloróticas, de 5 a 10 mm. de diâmetro, arredondadas ou, às vêzes, delimitadas de um lado por nervura secundária, concrescentes, nos ataques graves, em áreas mais ou menos extensas, podendo cobrir uma porção considerável da fôlha. Nas fôlhas velhas o centro da mancha aparece necrosado. Na face inferior da fôlha as manchas são cobertas de um pó amarelo ou côr de laranja constituido pelas pequenas massas dos esporos (uredosporos) do fungo causal. Quando o ataque é grave a doença causa a seca e a queda das fôlhas de modo que é possível julgar da intensidade da infecção pelo tapete de fôlhas mortas espalhadas ao redor do pé do cafeeiro doente. Quando o ataque de ferrugem ocorre durante a frutificação, as cerejas podem ficar prejudicadas no seu desenvolvimento, em consequência da diminuição das fôlhas, resultando na produção de frutas menores do que normalmente, e de maturação irregular. A planta doente, nos estados graves, mostra um depauperamento generalizado por perda de fôlhas, o que se acentua mais durante a estação seca.

Constatei ataques graves de ferrugem em cafeeiro Indénié (*C. liberica*) e nas variedades de *C. canephora* de fôlhas pequenas (Kouilou) e de fôlhas grandes (Robusta). Esta última é geralmente considerada resistente, o que entretanto pode ser o caráter de apenas algumas linhagens dessa variedade.

A ferrugem do cafeeiro sendo de introdução recente e não estando ainda espalhada senão numa muito pequena fração dos cafezais da Costa do Marfim, não afeta por enquanto de um modo importante a produção do café dêsse território. Sob êste ponto de vista a traqueomicose é, por enquanto, uma doença muito mais importante para a Costa do Marfim. Mas a julgar pela intensidade do ataque de ferrugem das plantas doentes que pude examinar, e pela acentua-

da desfoliação que ela produz nas variedades de cafeeiro atualmente cultivadas na Costa do Marfim, pode-se fàcilmente prever que uma vez espalhada em tôda essa região, a doença venha a ser o fator mais importante, capaz de limitar a produção em proporções enormes e talvez mesmo tornar a produção antieconômica até que sejam substituidas as atuais variedades suscetíveis por outras mais resistentes.

A TRAQUEOMICOSE

Até 1948 os cafezais da Costa do Marfim eram considerados pràticamente isentos de doenças graves. Em abril de 1948, entretanto, foi observada na região de Yamoussoukro uma mortalidade rápida e importante dos cafeeiros, com os caracteres de uma podridão

Fig. 7 — Cafeeiro atacado de traqueomicose. Somente alguns ramos estão mortos. Os outros ainda estão completamente enfolhados. Cafezal indígena à beira da estrada de Abidjan a Adiopodoumé, Costa do Marfim, Agôsto de 1954.

das raízes. Algumas semanas depois a mesma doênça foi constatada na região de Daloa, mais ao Oeste. Estudada por diversos fitopatologistas a doença foi mais tarde atribuida a um fungo vascular do

genêro *Fusarium* sendo finalmente identificada com a traqueomicose do cafeeiro constatada anteriormente no Oubangui e no Congo Belga onde Steyaert a atribuiu a uma nova espécie de *Fusarium, F. xylarioides* Steyaert. Hoje acredita-se que a traqueomicose já existia na Costa do Marfim em 1937, quando foram descritos seus sintomas em cafeeiros de Agboville. Deve-se pois concluir que esta doença tem se espalhado lentamente em todo o território, devendo-se a sua disseminação aparentemente mais rápida nestes últimos anos ao diagnóstico mais fácil, uma vez conhecidos e identificados os seus sintomas.

Atualmente a traqueomicose está assinalada nas plantações da região central da Costa do Marfim. Mas sòmente em algumas delas, como na região de Daloa, ela se manifesta em uma porcentagem elevada de pés. Nos cafezais mais atacados dessa região encontram-se de 50 a 100% de pés doentes ou mortos.

São provàvelmente idênticas à traqueomicose da Costa do Marfim as micoses vasculares de *Fusarium* assinaladas no Congo Belga e no Oubangui-Chari. Doenças do mesmo gênero foram assinaladas por Picado em Costa Rica e por Alvarez Garcia em Pôrto Rico.

Os primeiros sintomas exteriores da traqueomicose são o amarelecimento e em seguida o murchamento das fôlhas terminais do ápice das árvores atacadas. Em regra, pelo menos no início, esta murcha ou "die-back" sòmente se manifesta de um lado da planta. O exame da haste correspondente à parte da copa afetada mostra que parte ou totalidade da periferia do lenho, pouco acima do nível do solo, está enegrecida e o exame microscópico revela que os tecidos lenhosos estão envadidos por um micélio escuro. A localização do parasita, durante a fase inicial da invasão, numa faixa longitudinal mais ou menos estreita do órgão atacado, explica que sòmente um lado da copa, a folhagem correspondente a esta faixa, manifesta o murchamento característico. Aparentemente o parasita estende-se durante algumas semanas nos tecidos lenhosos da haste ou ramo afetados antes que o acesso da seiva às fôlhas terminais seja interrompido. Esta interrupção, entretanto, deve se dar de maneira bastante repentina pois não é raro observar o murchamento rápido de uma parte da copa durante o período de formação dos frutos que permanecem presos ao ramo doente, sem cair. Em *Coffea canephora,* a espécie mais cultivada na Costa do Marfim e que é podada de forma a criar uma árvore com 4 a 5 hastes verticais, sòmente uma dessas hastes é afetada, a princípio, e seca completamente enquanto as restantes permanecem verdes e aparentemente sãs por algum tempo. Em *Coffea liberica* (café Indénié) que forma um tronco único, robusto, sòmente alguns galhos laterais secam, a princípio, podendo-se verificar o enegrecimento do lenho numa faixa longitudinal do tronco correspondente a êsses galhos. Em to-

dos os casos, mais tarde ou mais cedo, o parasita acaba se estendendo lateralmente a tôda a circunferência do tronco ou a tôdas as hastes que constituem o pé e êste morre após o murchamento total da copa.

Fig. 8 — Galhos superiores de um cafeeiro atacado de traqueomicose. A morte dêsses galhos ocorreu em poucos dias, tendo caido as fôlhas mas não as cerejas ainda verdes. Estrada de Abidjan a Adiopodoumé, Costa do Marfim, Agôsto de 1954.

As variedades de *C. canephora* de fôlhas e frutos pequenos, as mais cultivadas na Costa do Marfim, como a var. Kouilou, são as mais suscetíveis à traqueomicose. Ao contrário as variedades de fôlhas largas e notadamente a raça Robusta introduzida do Congo Belga (Robusta I. N. E. A. C.) parecem resistentes. Existem entretanto diversas raças do parasita com virulências diferentes para as diversas espécies de cafeeiro, havendo algumas virulentas para *Coffea liberica* e outras que não o são.

Segundo os trabalhos realizados no Congo Belga e na Costa dc Marfim, a traqueomicose seria causada pelo fungo *Fusarium xylarioides* Steyaert, cuja forma perfeita seria *Gibberella xylarioides* Heim et Saccas. Os caracteres das lesões do lenho são, entretanto, na minha opinião, os das doenças vasculares causadas por fungos pertencentes ao gênero *Ceratostomella* e gêneros vizinhos, como a conhecida doença holandesa do olmo (*dutch elm disease*). Estas doenças são transmitidas por pequenos coleopteros que vivem na casca das plantas doentes. Jacques-Félix mostrou que de 46 plantas atacadas de traqueomicose num total de 100 plantas da variedade Kouilou por êle examinadas, 43 estavam parasitadas pelo ceram-

bicídeo *Bixadus;* sòmente 4 plantas atacadas pelo *Bixadus* estavam isentas de traqueomicose. Jacques-Félix conclue que o coleóptero deve ser um dos principais vetores da doença.

Segundo me informaram os fitopatologistas do I. D. E. R. T., nos isolamentos feitos a partir do lenho doente de cafeeiros atacados de traqueomicose, não é raro encontrar um fungo pertencente ao gênero *Thielaviopsis,* uma das formas imperfeitas de espécies do gênero *Ceratostomella.* Convem lembrar também que Pontis mostrou que a doença conhecida na Colombia por "llaga macana" é produzida pelo fungo *Ceratostomella fimbriata* (Ell. & Halst.) Elliott e que a êste fungo deve ser transferido *Rostrella coffeae* Zim. considerado o agente de uma doença do cafeeiro em Java.

OUTRAS DOENÇAS DO CAFEEIRO

As PODRIDÕES DAS RAIZES eram, antes do aparecimento da traqueomicose e da ferrugem, as doenças mais graves do cafeeiro na Costa do Marfim. Segundo estou informado estas podridões são, na Costa do Marfim, devidas a diversos fungos da família das Poliporaceas, pertencentes aos gêneros *Ganoderma, Fomes, Phellinus, Leptoporus* e *Polyporus.* As diversas espécies de ascomicetos do gênero *Rosellinia* que causam podridões das raizes do cafeeiro em diversos paises, notadamente no Brasil, ainda não foram assinaladas na Costa do Marfim. As podridões das raizes nesse território como em outras partes do mundo, atacam principalmente as plantações novas, pois, os fungos que as causam determinam podridões das árvores das florestas, roçadas para o estabelecimentos das plantações de cafeeiro. Dos troncos apodrecidos das árvores derrubadas o parasita estende-se até as raizes das plantas novas, de 3 ou 4 anos, das plantações de cafeeiro.

A MANCHA AREOLADA das fôlhas é uma doença sem gravidade, pelo menos nas localidades e na estação do ano em que a observei. Inicia-se, como muitas outras manchas areoladas, por uma manchinha circular de cerca de 2 mm de diâmetro, de côr parda clara, com margem de coloração parda escura. A partir dessa mancha inicial, a doença desenvolve-se em áreas concêntricas, de 2 mm de largura, de coloração parda mais escura que a mancha inicial e também delimitadas por uma linha, mais escura na face superior da fôlha, mais clara na face inferior. Em regra, as áreas concêntricas não dão a volta tôda da mancha inicial, formando antes arcos ou setores mais ou menos extensos, o que dá à mancha uma disposição assimétrica, conferindo-lhe o aspecto de uma concha. Na parte periférica sòmente dois ou três dêsses setores continuam o seu desenvolvimento, formando uma série de arcos estreitos, concêntricos. O parenquima

foliar em torno da mancha areolada do cafeeiro é clorótico, um caráter bastante típico das manchas areoladas em geral.

Na face inferior da mancha vê-se um revestimento que a primeira vista parece pulverulento, mas que, com uma lupa de forte aumento, mostra-se constituido pelas hifas de um fungo superficial, divergentes a partir do centro da mancha.

A mancha areolada do cafeeiro, nas plantações onde a observei, não apresenta gravidade e sòmente se encontra em poucas fôlhas e em raras plantas, É possível que em outras épocas do ano e em cafezais expostos a condições meteorológicas favoráveis, essa mancha possa atacar o cafeeiro com maior virulência. Pode ser igualmente que ela se torne grave nos viveiros, como acontece com as manchas areoladas nas fôlhas da seringueira e dos Citrus, as quais, graves nos viveiros, não costumam afetar seriamente as árvores adultas.

Uma mancha areolada do cafeeiro foi descrita em Pôrto Rico (Fawcett 1915) e assinalada no Peru (Abbott 1929). Em material proveniente do Peru pude observar que ela apresenta caracteres um pouco diferentes da mancha da Costa do Marfim mas isto, talvez, seja unicamente devido ao fato de que na África a doença ocorre em *Coffea canephora* e na América em *C. arabica.*

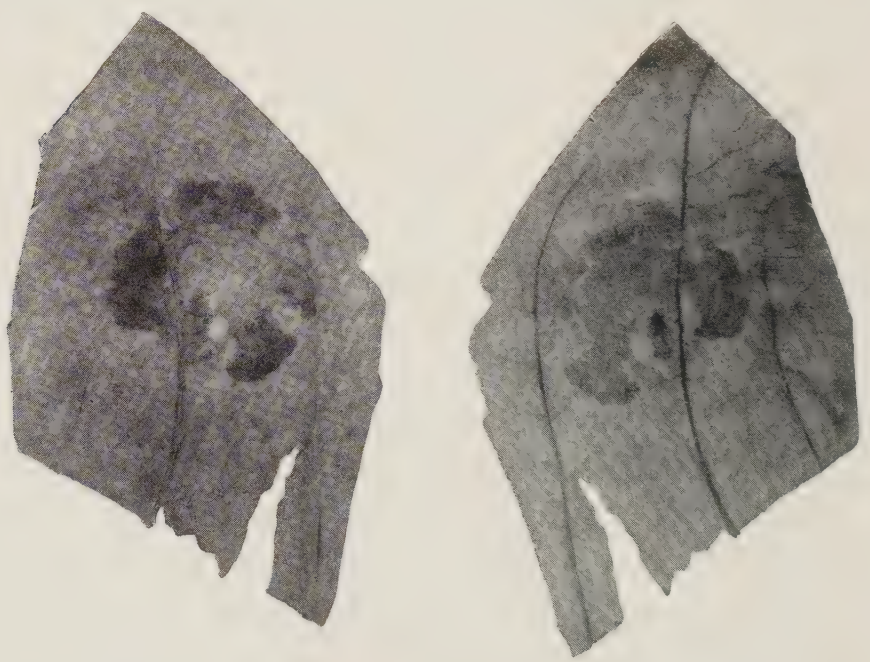


Fig. 9 — Mancha areolada de **Coffea canephora.** Face superior (à esquerda) e face inferior (à direita) da mesma fôlha. Plantação Dusautoir, perto de Divo, Costa do Marfim, 1 de Agôsto de 1954.

A mancha areolada do cafeeiro em Pôrto Rico é atribuida por G. L. Fawcett ao fungo *Cylindrosporium* sp. A maioria das man-

chas areoladas, entretanto, são produzidas pelo fungo basidiomiceto *Pellicularia filamentosa* (Pat.) Rog. que forma na face inferior das manchas, o micélio superficial que também se observa na mancha areolada do cafeeiro. É portanto possível que o *Cylindrosporium* observado por Fawcett não passe de um simples parasita secundário em manchas causadas por *P. filamentosa.*

As manchas areoladas e outras manchas e doenças das partes verdes das plantas, produzidas por basidiomicetos, são extremamente abundantes nas florestas densas da Costa do Marfim. É mesmo possível afirmar-se que estas doenças são características dessas regiões quentes e úmidas, permanentemente escurecidas pela copa fechada das altíssimas árvores equatoriais. Ao contrário, são muito menos abundantes as ferrugens, carvões e as manchas causadas por ascomicetos.

A CERCOSPORIOSE, causada pelo fungo *Cercospora coffeicola* Berk. & Cook, produz manchas típicas das fôlhas e das cerejas e constitui na Costa do Marfim, como em muitos outros países, uma doença de importância secundária que sòmente em condições excepcionais pode causar algum dano às plantas atacadas.

BIBLIOGRAFIA

1 — ABBOTT, E. V. — 1929 — Diseases of economic plants in Peru. Phytop. 19:645-656.

2 — ANONIMO — 1953 — Livret-guide de la Côte d'Ivoire. Edição do Centro do Institut Français de l'Afrique Noire de Côte d'Ivoire. 78 p.

3 — CARAYON, J. — 1954 — Les Antestiopsis (Hemipt. Pentatomidae) du caféier en Afrique tropicale française. Sec. Techn. Agre. Trop. Min. France d'Outre-Mer. Bull. Scient. 5:362-373.

4 — DELASSUS, M. — 1954 — La trachéomycose du caféies. Sec. Techn. Agric. Trop. Min. France d'Outre-Mer. Bull. Scient. 5:345-348.

5 — FAWCETT, G. L. — 1915 — Fungus diseases of Coffee in Porto Rico. Porto Agric. Exp. St .Bull. 17. 29 p.

6 — GARCIA, L. A. A. — 1945 — Studies on coffee root disease in Puerto Rico. J. Agric. Puerto Rico 29:1-29.

7 — GRY, J. — 1954 — La défense des caféières en Côte d'Ivoire. Sec. Techn. Apric. Trop. Min. France d'Outre-Mer. Bull. Scient. 5:374-384.

8 — JACQUES-FÉLIX, H. — 1954 — Généralitiés sur la physiologie, la biologie, la génétique et l'écologie du caféier. Synthèses bibliographiques. Sec. Techn. Agric. Trop. Min. France d'Outre-Mer. Bull. Scient. 5:9-150.

9 — JACQUES-FÉLIX, H. — 1954a — La carbunculariose. Sec. Techn. Agric. Trop. Min. France d'Outre-Mer. Bull. Scient. 5:296-344.

10 — JACQUES-FÉLIX, H., BOURIQUET, G., MOREAU, C. & M., LUC, M. & JACQUES-FÉLIX, M. — 1954 — Les parasites végétaux du caféier signalés en Afrique. Sec. Techn. Agric. Trop. Min. France d'Outre-Mer. Bull. Scient. 5:393-456.

11 — MANGENOT, G., MIÈGE, J., & SCHNELL, R. — 1954 — Côte d'Ivoire-Guinée. Notices botanique et Itinéraires commentés publiés à l'occasion du VIII Congrès International de Botanique V — 4. 81 p.

12 — MEIFFREN, M. — (1954) — La rouille du caféier en Côte d'Ivoire. Centre Rech. Agron. Bingerville 5 pp. mimeografado.

13 — MIÈGE, J. — 1954 — Les cultures vivrières en Afrique Occidentale. Etude de leur répartition géographique, particulièrement en Côte d'Ivoire. Les Cahiers d'Outre-Mer 7:25-50.

14 — MOREAU, C. & M. — 1954 — Étude morphologique de Gibberella xylarioides (Stey) Heim et Saccas. Sec. Techn. Agric. Trop. Min. France d'Outre-Mer. Bull. Scient. 5:349-359.

15 — NANTA, J. P. — 1954 — Les principaux insectes et nématodes nuisibles au caféier en Afrique Occidentale. Sec. Techn. Agric. Trop. Min. France d'Outre-Mer. Bull. Scient. 5:457-479.

16 — PICADO, C. — 1932 — Fusarium disease of coffee in Costa Rica. J. Dept. Agric. Puerto Rico 16:389-400.

17 — PONTIS, R. E. — 1951 — A canker disease of the coffee tree in Colombia and Venezuela. Phytop. 41:178-184.

18 — POUPART, Y. — 1954 — Contributions à l'étude du caféier en Côte d'Ivoire. Introduction. Sect. Techn. Agric. Trop. Min. France d'Outre-Mer. Bull. Scient. 5:1-5.

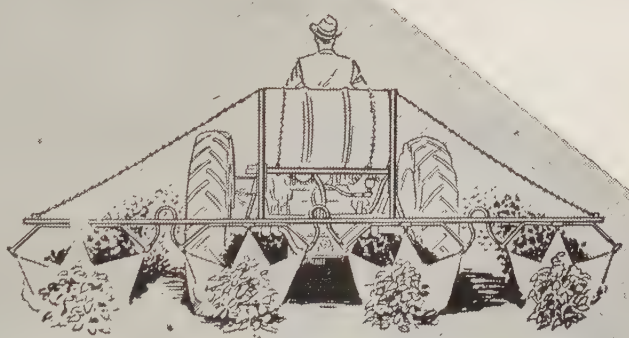
Para combate

às pragas do algodoeiro

FENATOX concentrado

Pulverizador **"JOHN BEAN" 5-C**

- Mais moderno
- Mais econômico
- Mais rápido
- Mais resistente às chuvas
- Maior efeito residual
- Mais eficiente
- Redução na mão de obra



Use

em seus pulverizadores os BICOS **"SPRAJET"**

PARA AS PULVERIZAÇÕES CONCENTRADAS E OBTENHA O MÁXIMO DE RENDIMENTO

POSSUÍMOS EM ESTOQUE
BICOS "SPRAJET"
PARA QUALQUER TIPO DE PULVERIZAÇÃO

Distribuidora exclusiva no Brasil

BLEMCO S. A.

Importadora e Exportadora

São Paulo	Rio de Janeiro	Pôrto Alegre
Caixa Postal 2222	Caixa Postal 2222	Caixa Postal 2222

BLEMCO

COBIN

MM 33

O MODERNO FORMICIDA

(A BASE DE BROMETO DE METILA)

O MM-33 é a mais recente descoberta no campo dos formicidas. Trata-se de um produto cujo principal componente é o brometo de metila que pela primeira vez é apresentado de maneira a ser aplicado perfeitamente dissolvido, sob a forma líquida. É acondicionado em caixas de madeira, contendo seis vidros de formicida.

A grande preferência com que o MM-33 vem sendo distinguido se deve aos motivos seguintes:

Primeiro: — DISPENSA O USO DE QUALQUER APARELHO, ÁGUA OU FOGO.

Segundo: — ECONOMIZA MÃO DE OBRA.

Terceiro: — É 100% EFICIÊNTE.

Quarto: — JÁ EXPERIMENTADO COM SUCESSO EM TODAS AS ZONAS DO ESTADO.

MM 33

COBIN S. A

Comércio e Indústria

Rua Anchieta, 35 - 7.º and.

Telefones 32-2562 e 35-0818

SÃO PAULO

Distribuidores no Estado do Paraná:

ALBANO BOUTIN & CIA. — Av. Capanema, 155-191 - CURITIBA

REGISTRO FEDERAL N.º 809 — PATENTE 44823

Consultas

ATAQUE À CAFEEIROS POR LARVA DE BESOURO

J. N. — *Pederneiras* — Os cafeeiros de propriedade do consulente estão sendo atacados pela larva de um besouro (*Coleoptero-Cerambycidae*).

Trata-se de espécie polifaga, porquanto tem sido observada, há muito, em diversas regiões do Estado, atacando plantas várias, tais como cana de açúcar, eucalipto, amoreira e outras.

O adulto põe os ovos no coleto da planta, um pouco abaixo do nivel da terra, passando, depois, as larvas, a atacarem a parte subterrânea da planta, causando a morte do vegetal.

O combate a êsse inseto deve constar de medidas preventivas, na aplicação de inseticidas, repelentes ou de ação mortífera.

No presente caso, aconselhamos, em caráter experimental, o emprêgo do Dieldrin, na proporção de 3 gramas para cada litro de terra, devendo esta ser bem fina (poeira de estrada, por exemplo).

Primeiramente, misturar o inseticida (quantidade para 100 litros) a uma pequena quantidade de terra, sendo esta quantidade, depois, misturada a igual quantidade de terra, assim precede-se até os 100 litros referidos.

Coloca-se a mistura junto as replantas, na cóva, ao redor do torrão das mudas, bem como junto ao coleto da planta.

Tratando-se de plantas já no solo, pode-se aplicar a mistura junto às mesmas, bastando, para tanto, que se afaste um pouco de terra ao redor do pé.

J. P. da Fonseca

TOMATEIROS COM NEMATOIDES

R. L. — *Presidente Prudente* — No material que nos remeteu o consulente, observamos algumas nodozidades provenientes de ataques de "nematoide", vermes parasitas, muito frequentes em várias espécies de plantas cultivadas.

Torna-se um tanto difícil a erradição desse parasita.

No presente caso, aconselha-se o seguinte:

a) Realizada a colheita, arrancar, com as raizes, todos os tomateiros, bem como outras plantas que se encontrarem no terreno, e queimá-los.

b) Arar, profundamente, o terreno e, durante quatro anos cultivar, no local, plantas resistentes a êsses vermes, tais como o milho.

A cal, adicionado à terra, na proporção de 1 quilo por cada metro quadrado, contribui para o exterminio dos nematoides".

Espalhada a cal sôbre o terreno, êste deve ser bem revolvido por meio do arado.

J. P. da Fonseca

INSPEÇÃO EM CANAVIAL

E. J. G. L. — *Capital* — Da inspeção por nós realizada nos talhões de cana da Fazenda Santa Lina, em que se vêm notando manchas provocadas pela sêca de canas, observamos ataques da broca *Diatrea* sp., de larvas

do besouro *Migdolus morretesi* Lane, bem como, de certa quantidade da *Aclerda campinensis* Hempel.

Examinando as touceiras de cana, verificamos haver algumas larvas do besouro destruindo apenas as raízes, e outras abrindo galerias, ora superficiais, ora mais profundas, abaixo do colo da cana.

As larvas alimentam-se do colmo, findo o seu período de desenvolvimento, que pode perdurar até 15 meses, abandonam o lugar em que se desenvolveram, indo se encrisalidar em outro sítio, ainda não esclarecido, ou talvez junto à própria planta.

Segundo se presume, as fêmeas do inseto, devem permanecer no local em que se desenvolveram, sendo ai procuradas pelos machos que, nos meses de março e abril, são observados voando e cavando o solo, onde penetram, possìvelmente à procura das fêmeas.

Não constitui êsse inseto praga propriamente dita das plantas cultivadas que ataca, porquanto se trata de espécie polífaga, não sendo, pois, específico de uma determinada planta de nossas culturas.

Vive em plantas indígenas, passando, temporàriamente, para as cultivadas.

Segundo se sabe, sua primeira aparição, em plantas cultivadas, foi registrada em 1931, na Usina Miranda, município de Pirajui, sôbre cana de açucar, em culturas novas.

Em 1943, apareceu o inseto na Usina Tamoio, em Laranja Doce, determinando a morte de 15.000 eucaliptos, num talhão de 60.000 plantas, aparecendo, também, na mesma ocasião, sôbre amoreira, destruindo 5.000 estacas.

Em nossas inspeções, nas regiões em que se tem observado a presença dessa broca, pudemos verificar serem os terrenos de tais regiões constituidos de areia muito fina, fàcilmente permeável. Isto representa fator ecológico de importância, porquanto permite o solo fácil locomoção às larvas, que, frequentemente, passam de uma a outra planta próxima, cavando galerias na terra.

Em março de 1952, na Usina Miranda, novamente verificou-se a incidência do inseto, em cana de açúcar. Naquela ocasião, pelo agrônomo José Pupo, foi observada grande quantidade de adultos (besouros) em atividade, voando e praticando perfurações na terra, e tal era a quantidade de besouros, que chegou a molestar os trabalhadores. Formavam manchas, não se generalizando pelos talhões.

Os ataques do inseto à cana parecem-nos não se revestir de maior gravidade, porquanto pode o vegetal, no período sêco, resistir às depredações da larva, até que sobrevenham chuvas, adquirindo a cana vigor e resistência ao ataque.

Nesta ocasião, as larvas já se encontram no período extremo de seu desenvolvimento, pouco ou não mais se alimentando.

Nos canaviais da Fazenda Santa Lina, a praga mais séria e comum é a broca da cana, *Diatrea* sp., mais prejudicial, porquanto seus ataques determinam o murchamento dos gomos, e possibilitam a penetração de agentes patogênicos, causadores de podridões.

Quanto à cochonilha *Aclerda campinensis*, esta é prontamente exterminada pela supressão periódica da cana, bem como pela queima da palha na ocasião do corte.

O combate direto à broca da cana, *Diatrea* sp., oferece certas dificuldades peculiares, devido ao modo de vida do inseto, em se manterem as larvas ocultas e protegidas no interior dos gomos, bem como devido a sucessão de suas gerações o ano todo.

Nessas condições, o meio de luta contra o inseto deve constar das seguintes práticas:

a) *Seleção de canas para o plantio*:— Como se conhece, a principal fonte de novas infestações do inseto, reside nos toletes de cana que são

portadores da praga, em suas formas de lagarta e crisálida. Devido a isso, torna-se necessário que se proceda a uma perfeita escolha das canas destinadas ao plantio, pela separação e queima de tôdas aquelas que se apresentarem atacadas, portadoras das perfurações características praticadas pela broca.

b) *Corte da cana bem rente ao solo*:— As infestações iniciais do inseto, frequentemente tem sua origem nas mariposas provenientes de larvas e crisálidas que permanecem ocultas na parte baixa da cana. Motivo pelo qual torna-se necessário que se proceda o corte da cana muito baixo, ao nível da terra, se possível. Depois, tratar as soqueiras pelo BHC (como indicado adiante).

c) *Limpeza dos talhões depois do corte*:— Esta prática consiste na retirada de todos os restos da cultura que ficaram no campo depois da colheita, destruindo-os pelo fogo. Pois, deixadas essas partes, nelas podem as mariposas pôr ovos, transformando-se assim em focos da praga.

A prática rigorosa dessas medidas contribuem, grandemente, para a redução das perdas sofridas, anualmente, nas culturas de cana de açúcar pelos ataques da broca e de outros insetos daninhos.

Com referência à larva do besouro *Migdolus morretesi* Lane, aconselhamos, como medida direta, de emergência, a destruição do foco do inseto nos talhões onde for observado sua presença.

As touceiras devem ser arrancadas e queimadas. Torna-se necessário revolver a terra nos locais onde se arrancaram as canas, bem como recolher as larvas, que, porventura, ali se escontrarem.

Neste local, nas futuras plantações, tratar os sulcos e os toletes pelo BHC, a 6%, molhável, na proporção de 1.200 gramas em 100 litros de água. Os toletes também devem ser pulverizados, visando, principalmente, as extremidades.

Ralizados os tratamentos, chegar terra aos toletes.

J. P. da Fonseca

COMBATE AOS "TATUZINHOS"

C. S. S. T. — *Capital* — Os tatuzinhos são artrópodos, vivem em lugares úmidos e escondidos sob qualquer objeto. São prejudiciais, porquanto comem substâncias vegetais, principalmente as partes aéreas das plantas.

Para o combate aos tatuzinhos aconselhamos o emprêgo de iscas contendo substâncias venenosas, que se colocam nos lugares onde são êsses animais observados.

Preparar a seguinte isca:

Verde Paris	20 gramas
Melaço de açúcar mascavo	1 litro
Água	8 litros

Realizada a mistura dos componentes da fórmula, ajuntar farelinho de trigo até se obter uma mistura bem homogênea.

Distribui-se a isca, fazendo pelotas, nos lugares frequentados por êsses animais. Convém que a isca seja colocada de baixo de punhados de capim, ou de outro anteparo qualquer.

Atenta a natureza venenosa da mistura, não deve a mesma ficar ao alcance de crianças e animais domésticos.

Em pouco tempo os "tatuzinhos" desaparecerão dos lugares onde costumavam aparecer.

J. P. da Fonseca

ÍDICE ANALÍTICO

ABACATEIRO
- besouro de Limeira (Colaspis) — 1
- podridão do pé (Phytophthora) —66

ACACIA NEGRA, cancro (Nectria) — 89

Afidios, ver pulgão

Aguamento, equinos — 138

ALFACE
- lagarta (Anticarsia) — 85
- podridão do colo (Pythium) — 162

ALFAFA, lagartas (Anticarsia) — 85

ALGODOEIRO
- contrôle das pragas por inseticidas — 182
- pulgão (Aphis) — 21

AMEIXEIRA, besouro de Limeira (Colaspis) — 1

AMENDOIM
- besouro — 203
- murcha (Sclerotium) — 182

AMOREIRA SILVESTRE,
- antracnose — 69

Antracnose
- amoreira silvestre — 69
- cucurbitaceas (Colletotrichum) - 143
- laranjeira (Colletotrichum) — 177
- mamoeiro (Colletotrichum) — 144
- mangueira (Gloeosporium) — 176
- pecan (Elsinoë) — 162
- seringueira (Elsinoë) — 107
- videira (Elsinoë) — 54,67

ARROZ
- arroz preto — 90
- brusone — 174
- carvão verde — 89
- helmintosporiose — 174

Arroz preto, praga dos arrozais — 90

ARVORES FRUTÍFERAS, besouro de Limeira (Colaspis) — 1

BANANEIRA, mal do Panamá — 176

BATATINHA
- cochonilha dos tubérculos (Pseudococcus) — 14
- lagarta rosca (Agrotis) — 41

BEGONIA, oídio — 181

Besouro
- amendoim — 203
- larva da raiz do cafeeiro — 223
- melancia (Diabrotica) — 18

Besouro de Limeira (Colaspis) — 1,71

BEZERROS
- doenças parasitárias e infecciosas 38
- peste dos polinões — 88

Bicho da fruta, pinha (Cerconota) — 178

Bicho de cesto, cafeeiro — 146

Bicho mineiro, cafeeiro — 165

BOVINOS
- carências minerais — 83
- cistite hemorrágica — 64
- doenças — 113
- hematuria crônica — 64
- intoxicação pelo selenio — 84
- intoxicação por plantas — 99
- mal do colete — 78,99
- osteomalácia — 81
- verminoses — 99

Broca
- figueira (Azochis) — 47
- pinha (Heilipus) — 178
- tomate (Neoleucinodes) — 145,158

Broca do café — 163

Broca do colmo
- milho (Diatrea) — 73
- cana de açucar (Diatrea) — 223

Broca do fruto, tomateiro (Neoleucinodes) — 145,158

Brusone, arroz — 174

Burrinho, ver vaquinha

CAFEEIRO
- bicho de cesto — 146
- bicho mineiro — 165
- broca — 163
- caramujo — 86
- cercosporiose — 221
- cochonilha da raiz (Pseudococcus) — 86
- cochonilha verde — 71,203
- cupim da raiz — 182
- doenças, na Costa do Marfim — 205
- estiolamento das plantinhas — 67
- estrangulamento da haste — 32,87
- ferrugem — 212
- larva de besouro, da raiz — 223
- mancha areolada — 219
- morte das mudas — 52
- pragas, na Costa do Marfim — 212
- podridão das raizes — 219
- queima dos ponteiros — 68
- traqueomicose — 216

CANA DE AÇUCAR
- broca do colmo (Diatrea) — 223
- cochonilha (Aclerda) — 224
- larva do colmo (Migdolus) — 224

CANHAMO DA NOVA ZELANDIA((FORMIO)
- manchas das fôlhas — 88

Caramujos — 204
cafeeiro — 86
Carências minerais, bovinos — 83
Carvão verde, arroz — 89
CEBOLA, trips — 196
Cercosporiose
cafeeiro — 221
pecan — 162
CINNAMOMO, como praga, combate — 17
Cistite hemorrágica, bovinos — 64
CITRUS, tristeza — 50
Clorose
oliveira — 13
Phyllodendron — 181
Cochonilha
cana de açucar (Aclerda) — 224
jaboticabeira (Phenacoccus) — 204
Cochonilha branca, gerânio (Pseudoalaucaspis) — 204
Cochonilha das raizes, cafeeiro (Pseudococcus) — 86
Cochonilha dos tuberculos, batatinha (Pseudococcus) — 14
Cochonilha verde, viveiros de café 71,203
COELHO, mixomatose — 37
Cogumelos, cultura — 126
Colete, ver mal do colete
COUVE FLÔR, lagarta rosca (Agrotis) 41
CUCURBITÁCEAS, ver tambem melancia
antracnose (Colletotrichum) — 143
oídio — 143
Cupim, raiz do cafeeiro — 182
Dermatite podofilina difusa, ver aguamento

Doenças das animais, combate pelas sulfas — 15
Doenças dos bovinos — 113

Endrin, inseticida — 57
EQUINOS, aguamento — 138
Ervicidas, emprêgo nas pastagens, como arbusticidas — 70
Estiolamento das plantinhas, cafeeiro — 67
Estrangulamento do caule, cafeeiro32,87
EUCALIPTO, besouro de Limeira — 1

Febre aftosa, vacina — 37
Ferrugem
cafeeiro — 212
girasol — 11
mirtáceas — 162
FIGUEIRA, broca (Azochis) — 47
FORMIO, ver canhamo da Nova Zelandia

GERÂNIO, cochonilha branca (Pseudoalaucaspis) — 204
GIRASSOL, ferrugem — 11
Gomose, limoeiro (Phytophthora) — 202
Gripe, leitões — 16

Helmintoses, ver verminoses
Helmintosporiose, arroz — 174
Hematúria crônica, bovinos — 65
HIBISCUS, podridão das raizes 163
HORTELÃ PIMENTA, lagarta rosca — 41
HORTALIÇAS
lagarta rosca (Agrotis) — 41
vaquinha (Epicauta) — 147
Inseticidas, consumo em 1953-54 — 170
Inseticidas clorados: endrin e isodrin — 57
Intoxicação
pelo selênio, bovinos — 84
por plantas, bovinos — 99

JABOTICABEIRA
cochonilha (Phenacoccus) — 204
podridão das raizes (Rosellinia) — 51

Lagartas
alfafa (Anticarsia) — 85
melancia (Diaphania e Heliothis) — 18
palmeiras (Brassolis) — 202
Lagarta das espigas, milho (Heliothis) — 73, 131
Lagarta rosca (Agrotis) — 41
LARANJEIRA, antracnose (Colletotrichum) — 177
Larva de besouro, raiz de cafeeiro — 223
Larva do colmo, cana de açucar (Migdolus) — 224
LEGUMINOSAS, mematoides das raizes — 143
LEITÕES
gripe — 16
verminoses — 16
Lesmas — 204
LIMOEIRO, gomose (Phytophthora) — 202

MACIEIRA
besouro de Limeira (Colaspis) — 1
pulgão lanigero — 179
Mal do colete, bovinos — 78, 99
Mal do Panamá, bananeira — 176
MAMOEIRO, antracnose (Colletotrichum) — 144
Mancha areolada, cafeeiro — 219
Manchas das fôlhas
canhamo da Nova Zelandia — 88
morangueiro (Dendrophoma) — 67
MANDIOCA, podridão das raizes (Rosellinia) — 181
MANDIOQUINHA, vermes das raizes — 177
MANGUEIRA
antracnose (Gloeosporium) — 176
besouro de Limeira (Colaspis) — 1
MARACUJÁ
mosca da fruta (Anastrepha) — 14
murcha da fruta (Diactor) — 145
percevejo (Holymenia) — 14
Mariposa oriental das frutas
marmeleiro — 52, 145
pessegueiro — 52

MARMELEIRO
mariposa oriental das frutas — 52, 145
piolho de São José — 52
MELANCIA
besouro (Diabrotica) — 18
lagartas (Diaphania e Heliothis) — 18
pulgão (Aphis) — 18
Menta, ver hortelã-pimenta
MILHO
broca do colmo (Diatrea) — 73
lagarta das espigas (Heliothis) — 73, 131
MIRTACEAS, ferrugem — 162
Mixomatose, coelhos — 37
MORANGUEIRO, mancha das fôlhas (Dendrophoma) — 67
Morte das mudas, cafeeiro — 52
Mosca das frutas, maracujá (Anastrepha) — 14
Murcha
amendoim (Sclerotium) — 181
tomateiro — 70
Murcha das frutas, maracujá (Diactor) — 145

Nematoides, ver também vermes das raizes — 87

Oídio
begônia — 181
cucurbitáceas — 143
OLIVEIRA, clorose — 13
Osteomalácia, bovinos — 81

PALMEIRAS, lagartas (Brassolis) — 202
Pastagens, arbusticidas — 70
PECAN
antracnose — 162
cercosporiose — 162
Percevejo
maracujá (Diactor) — 145
maracujá (Holymenin) — 14
PESSEGUEIRO
mariposa oriental das frutas — 52
piolho de São José — 52
Peste dos polmões, bezerros — 88
PHYLLODENDRON, clorose — 181
PINHA (ANONA)
bicho da fruta (Cerconota) — 178
broca do tronco (Heilipus) — 178
Pinta preta, tomateiro (Septoria) — 69
Piolho de São José
marmeleiro — 52
pessegueiro — 52
Pipoca das raizes, ver vermes das raizes.
Podridão amarga das frutas, videira — 16
Podridão do colo, alface (Pythium) — 162
Podridão do pé, ver também gomose
abacateiro (Phytophthora) — 66
Podridão estilar, tomate — 38
Podridão das raizes
cafeeiro, na Costa do Marfim — 219
hibiscus — 163
jaboticabeira (Rosellinia) — 51
mandioca (Rosellinia) — 181
Pulgões
algodoeiro (Aphis) — 21, 183
melancia (Aphis) 18
Pulgão lanígero, macieira — 179

Queima dos ponteiros, cafeeiro — 68

REPOLHO, lagarta rosca (Agrotis) — 41
ROSEIRA, falta de pegamento do enxerto — 180

SAPÉ, combate — 146
SERINGUEIRA, antracnose (Elsinoë) — 107
Sulfas, emprêgo no combate às doenças dos animais — 15

Tatuzinhos, combate — 225
Tiririca, extirpação — 14
TOMATEIRO
broca da fruta (Neoleucinodes) — 145, 158
combate a pragas e às doenças de virus por inseticidas — 93
lagarta rosca (Agrotis) — 41
murcha — 70
pinta preta — 69
podridão estilar da fruta — 38
vermes das raizes — 69, 223
vira cabeça — 38, 69, 93
Traqueomicose, cafeeiro — 216
Trips, cebola — 196
Tristeza, Citrus — 50

Vacina contra a febre aftosa — 31
Vaquinha, solanáceas (Epicauta) — 147
Vermes das raizes
leguminosas — 143
mandioquinha — 177
tomateiro — 69, 223
Verminoses
bovinos — 99
leitões — 16
VIDEIRA
antracnose — 54, 67
besouro de Limeira (Colaspis) — 1
podridão amarga da fruta — 16
Vira-cabeça, tomateiro — 38, 69, 93

GANHE MAIS DINHEIRO COM O CAFÉ PROTEGENDO
SUA LAVOURA CONTRA O ATAQUE DO BICHO
MINEIRO E DA BROCA DO CAFÉ
com
um inseticida de comprovada efficiência

"GAMERIAL"

(MISTURAS À BASE DE B. H. C.)

Não faça sua encomenda antes de consultar nossa secção
agrícola

COMPANHIA IMPERIAL DE INDUSTRIAS QUIMICAS DO BRASIL
Rua Xavier de Toledo, 14 — 8.º andar — SÃO PAULO
Filiais em: Rio de Janeiro, Pôrto Alegre, Recife e Bahia

Êle está com a vida feita...

porque usa

RHODIATOX

Rhodia

A marca de confiança

COMPANHIA QUÍMICA RHODIA BRASILEIRA

DEPARTAMENTO AGROPECUÁRIO

Rua Líbero Badaró, 119 • 4.º andar • Cx Postal 1329 • São Paulo, SP

Tipografia Rossolilllo — R. Rui Barbosa, 333 — S. PAULO